

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/92

識別記号

庁内整理番号

H 4227-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平5-106416

(22) 出願日 平成5年(1993)5月7日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 畑中 裕治

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 岡本 宏夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 中村 雅文

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

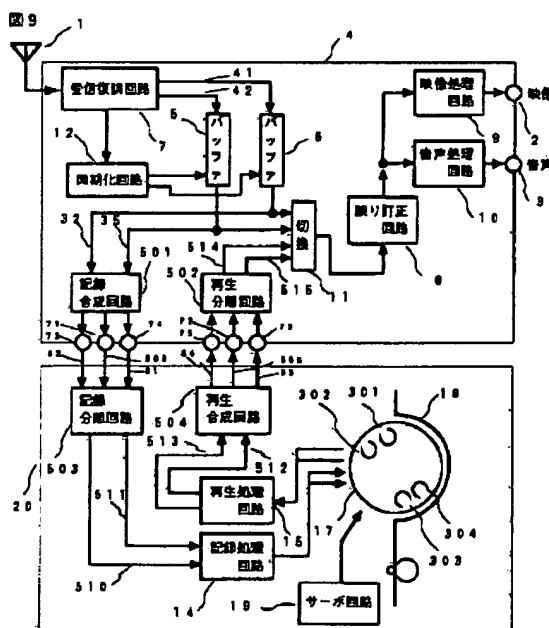
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル信号受信装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ジッターを含み、不完全な同期関係の2種類のデジタル圧縮画像信号を同期化して記録再生装置に出力し接続信号線の数の少ないデジタル信号受信装置を提供する。

【構成】 第1及び2の信号の受信及び復調を行う受信手段12と、ここで受信した第1及び2信号との同期化を行う同期化手段5、6、12と、同期化された第1、2の同期化信号32、35を出力する第1、2の出力手段101、102と、をそれぞれ設ける。同期化手段5、6、12からの第1、2の同期化信号32、35を第3の信号505に合成する合成手段501と、信号505の出力手段71と、再生された第4の信号506の入力手段72と、そこから入力した第4の信号506を第5、6の信号514、515に分離する分離手段502と、そこからの第5の信号514及び第6の信号515を同期化手段5、6、12により同期化された第1の同期化信号32及び第2の同期化信号35かを選択する手段11と、そこからの出力信号の処理手段8、9、10を設ける。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の信号と第2の信号からなるデジタル映像信号を受信及び復調する受信装置であり、前記第1の信号及び前記第2の信号の受信及び復調を行う受信手段と、前記受信手段で受信した前記第1の信号及び前記第2の信号との同期化を行い、前記第1の信号より第1の同期化信号を生成し、前記第2の信号より第2の同期化信号を生成する同期化手段と、前記第1の同期化信号を出力する第1の出力手段と、前記第2の同期化信号を出力する第2の出力手段を設けたことを特徴とするデジタル信号受信装置。

【請求項2】前記受信手段で受信した前記第1の信号を一時蓄える第1のバッファ手段と、前記受信手段で受信した前記第2の信号を一時蓄える第2のバッファ手段を設け、前記同期化手段は、前記第1のバッファ手段と前記第2のバッファ手段を同期化された速度で読み出すことにより、前記第1の信号と前記第2の信号との同期化を行うことを特徴とする請求項1記載のデジタル信号受信装置。

【請求項3】前記受信手段で受信入力した前記第1の信号または前記第2の信号のどちらかを一時蓄えるバッファ手段を設け、前記同期化手段は、前記第2の信号または前記第1の信号と同期化された速度で前記バッファ手段を読み出すことにより、前記第1の信号と前記第2の信号との同期化を行うことを特徴とする請求項1記載のデジタル信号受信装置。

【請求項4】前記同期化手段は、前記第1の同期化信号または前記第2の同期化信号に同期したクロックを生成し、前記クロックを出力するクロック出力手段を設け、前記第1の同期化信号と前記第2の同期化信号と前記クロックの3種類の信号を出力することを特徴とする請求項1～請求項3記載のデジタル信号受信装置。

【請求項5】前記第1の信号及び前記第2の信号はパケットを構成しており、前記第1の信号のパケットの周期または前記第2の信号のパケットの周期を示す同期信号を生成する同期信号生成手段と、前記同期信号を出力する同期出力手段と、前記第1の同期化信号または前記第2の同期化信号に同期したクロックを生成する前記同期化手段と、前記クロックを出力するクロック出力手段を設け、前記第1の同期化信号と前記第2の同期化信号と前記クロックと前記同期信号の4種類の信号を出力することを特徴とする請求項1～請求項3記載のデジタル信号受信装置。

【請求項6】前記デジタル映像信号は、全画面情報によって構成された信号と前または後のフレーム信号との差分情報によって構成され、前記第1の信号は前記全画面情報によって構成された信号を含むことを特徴とする請求項1～請求項5記載のデジタル信号受信装置。

【請求項7】第1の信号と第2の信号からなるデジタル映像信号を受信及び復調する受信装置であり、前記第

1の信号及び前記第2の信号の受信及び復調を行う受信手段と、前記受信手段で受信した前記第1の信号及び前記第2の信号との同期化を行い、前記第1の信号より第1の同期化信号を生成し、前記第2の信号より第2の同期化信号を生成する同期化手段と、前記第1の同期化信号と前記第2の同期化信号を第3の信号に合成する合成手段と、前記第3の信号を出力する出力手段と、第4の信号を入力する入力手段と、前記入力手段で入力した前記第4の信号を第5の信号と第6の信号に分離する分離手段と、前記分離手段で分離した前記第5の信号及び前記第6の信号か前記同期化手段により同期化された前記第1の同期化信号及び前記第2の同期化信号かを選択する選択手段と、前記選択手段の出力信号の処理を行う信号処理手段を設けたことを特徴とするデジタル信号受信装置。

【請求項8】前記受信手段で受信した前記第1の信号を一時蓄える第1のバッファ手段と、前記受信手段で受信した前記第2の信号を一時蓄える第2のバッファ手段を設け、前記同期化手段は、前記第1のバッファ手段と前記第2のバッファ手段を同期化された速度で読み出すことにより、前記第1の信号と前記第2の信号との同期化を行うことを特徴とする請求項7記載のデジタル信号受信装置。

【請求項9】前記受信手段で受信した前記第1の信号または前記第2の信号のどちらかを一時蓄えるバッファ手段を設け、前記同期化手段は、前記第2の信号または前記第1の信号と同期化された速度で前記バッファ手段を読み出すことにより、前記第1の信号と前記第2の信号との同期化を行うことを特徴とする請求項7記載のデジタル信号受信装置。

【請求項10】前記第1の信号及び前記第2の信号はパケットを構成しており、前記第3の信号における前記第1の信号のパケットの周期または前記第2の信号のパケットの周期を示す第1の同期信号を生成する同期信号生成手段と、前記第3の信号に同期して前記第1の同期信号を出力する同期出力手段と、前記第4の信号における前記第1の信号のパケットの周期または前記第2の信号のパケットの周期を示す第2の同期信号を入力する同期入力手段を設け、前記分離手段は前記同期入力手段より入力した前記第2の同期信号より前記第5の信号と前記第6の信号の分離を行うことを特徴とする請求項7～請求項9記載のデジタル信号受信装置。

【請求項11】前記第1の信号及び前記第2の信号はパケットを構成しており、前記第3の信号における前記第1の信号のパケットの周期または前記第2の信号のパケットの周期を示す第1の同期信号を前記第3の信号に付加して第7の信号を生成する同期信号生成手段を設け、前記出力手段は、前記第7の信号を出力し、前記分離手段は、入力された第4の信号に含まれる前記第1の信号のパケットの周期または前記第2の信号のパケットの周

期を示す第2の同期信号により前記第5の信号と前記第6の信号の分離を行うことを特徴とする請求項7～請求項9記載のデジタル信号受信装置。

【請求項12】前記合成手段は、前記第3の信号に同期したクロックを生成し、前記クロックを出力するクロック出力手段を設け、前記第3の信号と前記第1の同期化信号と前記クロックの3種類の信号を出力することを特徴とする請求項10記載のデジタル信号受信装置。

【請求項13】前記合成手段は、前記第3の信号に同期したクロックを生成し、前記クロックを出力するクロック出力手段を設け、前記第7の信号と前記クロックの2種類の信号を出力することを特徴とする請求項11記載のデジタル信号受信装置。

【請求項14】前記デジタル映像信号は、全画面情報によって構成された信号と前または後のフレーム信号との差分情報によって構成され、前記第1の信号は前記全画面情報によって構成された信号を含むことを特徴とする請求項7～請求項13記載のデジタル信号受信装置。

【請求項15】前記出力手段は、前記第1の信号及び前記第2の信号を記録再生する記録再生装置に信号を出力することを特徴とする請求項1～請求項6または請求項7～請求項14記載のデジタル信号受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル信号を受信及び記録再生するシステムにおける受信装置に関し、特に圧縮された2種類のデジタル映像信号を受信して、記録再生装置に出力する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】高精細画面のテレビとして、テレビジョン学会誌46巻3号(1992年)第276頁から283頁に記載のように、デジタル映像信号を圧縮して伝送するデジタル放送方式が考えられている。

【0003】図2はデジタル映像信号の圧縮方法を示したものである。21及び22はテレビ画面の1フレームを表している。映像信号の圧縮は、斜線で示すような例えば9フレームおきのフレームはフレーム内の全画像情報の圧縮を行い、その他のフレームは前または後のフレームのデータよりの予測を用いて差分情報のみの圧縮を行うことにより、伝送量を低減させている。以下の説明では、前者をイントラフレーム、後者をインターフレームと呼び、パケットを構成して伝送される。

【0004】このようなデジタル放送によって送られてきた映像信号を記録する場合には、圧縮されているデジタル映像信号をそのまま記録すれば、記録容量が少なく、効率の良い記録を行うことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、イントラフレームとインターフレームの2種類の信号を記録する場

合、受信装置と記録再生装置との接続信号線の数が増加し、システムが複雑になる問題が生じる。

【0006】また、イントラフレームとインターフレームでは、伝送レートが異なり、それぞれ別の受信、復調処理が行われるため、両者の信号間には一般にジッターが含まれており、完全な同期関係が保たれない場合がある。このような2種類の信号を記録する際、両者の非同期性を吸収しないと、過不足無く記録することが不可能となる。

【0007】本発明の目的は、完全な同期関係には無い2種類のデジタル信号からなる圧縮画像信号を同期化して記録再生装置に出力し、かつ接続信号線の数の少ないデジタル信号受信装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、第1の信号及び第2の信号の受信及び復調を行う受信手段と、受信手段で受信した第1の信号及び第2の信号との同期化を行う同期化手段と、同期化手段により同期化された第1の同期化信号を出力する第1の出力手段と、同期化手段により同期化された第2の同期化信号を出力する第2の出力手段を設けることにより達成できる。この同期化手段として、受信手段で受信した第1の信号を一時蓄える第1のバッファ手段と、第2の信号を一時蓄える第2のバッファ手段を設ければ良い。または、第1のバッファあるいは第2のバッファのどちらかのみを設けるだけでも良い。

【0009】また、接続信号線の数を減少させるためには、同期化手段により同期化された第1の同期化信号と第2の同期化信号を第3の信号に合成する合成手段と、前記第3の信号を出力する出力手段と、前記記録再生装置で再生された第4の信号を入力する入力手段と、前記入力手段で入力した前記第4の信号を第5の信号と第6の信号に分離する分離手段と、前記分離手段で分離した前記第5の信号及び前記第6の信号が前記同期化手段により同期化された前記第1の同期化信号及び前記第2の同期化信号かを選択する選択手段と、前記選択手段の出力信号の処理を行う信号処理手段を設けることにより達成できる。

【0010】

【作用】受信装置で復調後の信号を入出力すれば、機能的に分離したポイントから信号を取り出せるので、受信装置のシステムが単純化できる。また、ビットシリアル転送とすることで、接続信号線の本数を減少できる。

【0011】また、受信手段で受信した第1の信号と第2の信号をそれぞれバッファで独立に記憶することにより、第1の信号と第2の信号の間にジッターが存在し、完全な同期関係になくてもそれぞれのバッファに過不足無く記憶でき、その後第1のバッファと第2のバッファをそれぞれ同期化された速度で読み出して出力することにより、第1の信号と第2の信号を完全に同期化するこ

とが可能となる。記録再生装置は、この同期化された第1の同期化信号と第2の同期化信号を入力して、そのまま記録すれば良い。

【0012】第1のバッファあるいは第2のバッファのみを設けた場合は、第1のバッファあるいは第2のバッファを第2に信号あるいは第1の信号の受信速度と同期した速度で読み出すことにより第1の信号と第2の信号を完全に同期化できる。

【0013】また、第1の信号と第2の信号を合成して第3の信号を生成して伝送することにより、さらに接続信号線の数を減少できる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0015】図1は、本発明のデジタル信号受信装置の構成であり、受信装置4及び記録再生装置20の2個の装置からなるシステムを構成する。

【0016】1はアンテナ、4は伝送されたデジタル映像信号を受信する受信装置であり、7は信号を受信し、受信したデジタル信号を復調する受信復調回路、5及び6は受信復調回路7の出力を一時蓄えて、2種類の信号を同期化するためのバッファ、8は伝送時に発生した誤りを訂正する誤り訂正回路、9は圧縮されている映像信号を伸張する映像処理回路、10は映像信号と共に伝送されてきた音声信号を処理する音声処理回路、11は切換回路、12はバッファ5及び6の出力を制御する同期化回路、101及び102は記録信号を出力する記録信号出力端子、103及び104は再生信号を入力する再生信号入力端子である。

【0017】また、20は伝送されたデジタル映像信号を記録再生する記録再生装置であり、13は受信装置4よりデジタル信号を入力する入力回路、15は受信装置4へデジタル信号を出力する出力回路、14は入力されたデジタル映像信号より記録信号を生成する記録処理回路、15は再生信号よりデジタル信号を復調する再生処理回路、17は回転シリンダ、18は磁気テープ、19は磁気テープ18の送り速度等の制御、回転シリンダ17の回転数等の制御を行うサーボ回路である。また、301～304は磁気ヘッドである。

【0018】受信装置4における受信復調回路7では、デジタル映像信号を優先度の高いものと低いものの2種類の信号の受信、復調を行う。優先度の高いデータをHデータ41、優先度の低いデータをLデータ42と呼ぶ。Hデータ41とLデータ42の伝送レートは、それぞれ4.32Mbps、17.28Mbpsであり、データ量の比率は1:4としている。このHデータ41とLデータ42はそれぞれ独立の回路で処理されるため、両者の間には、一般にジッターが含まれており、完全には同期関係ではない。そこで、Hデータ41をバッファ6に、Lデータ42をバッファ5に一度蓄えてから、同

同期化回路の制御に従い、互いに同期化された同期化Hデータ32及び同期化Lデータ35として出力される。即ち、バッファ6とバッファ5を、1:4に完全に同期化された速度で読み出しを行う。このような操作により、非同期で受信される2種類の信号を、完全に1:4の伝送レートに同期化して出力することが可能となる。

【0019】通常の受信時には、切換回路11はバッファ5及びバッファ6の出力を選択しており、バッファ5及びバッファ6で同期化された同期化Hデータ32及び同期化Lデータ35に、誤り訂正回路8によりデジタル映像信号に付加されている誤り訂正符号を用いて誤りを訂正し、映像処理回路9及び音声処理回路10によって伸張等の処理を行い、出力端子2及び3より出力する。同時に記録再生装置20に同期化Hデータ32及び同期化Lデータ35を出力する。

【0020】記録再生装置20では、入力回路13に入力された同期化Hデータ32及び同期化Lデータ35に、記録処理回路14で、記録用の誤り訂正符号や同期信号等を付加して記録信号を生成し、回転シリンダ17により磁気テープ18に記録する。

【0021】このとき、HデータとLデータは、バッファ5及びバッファ6で既に同期化されているので、記録再生装置20では、両者の非同期性を意識せずにそのまま記録するだけで良い。

【0022】再生時は、記録再生装置20における回転シリンダ17によって再生された信号が再生処理回路15に入力され、記録再生時に発生した誤りの訂正等を行い、デジタル信号の復調を行う。そして、出力回路16より受信回路4に出力する。受信装置4における切換回路11は、入力端子103及び104から入力される信号を選択しており、記録再生装置20により再生された信号を誤り訂正回路8に入力し、通常の受信時と同様の処理を行うことにより、出力端子2及び3より映像及び音声を出力する。この時、記録時に既にHデータとLデータの同期化が行われているので、記録再生装置20より入力した信号を、誤り訂正回路8以降により、そのまま処理すれば良い。なお、記録再生装置20より入力した信号をバッファ5及び6に入力しても良い。

【0023】上で述べたように、誤り訂正前の信号を記録することにより、誤り訂正回路8において、伝送時に発生した誤りを訂正すると同時に、記録再生装置20で発生した訂正不能な誤りについても誤りの検出及び訂正を行うことができる。なお、記録再生装置20で発生した訂正不能な誤りについては、再生信号と共に誤りを示すフラグを記録再生装置20より受け取るようにしてもよい。

【0024】図1では、バッファを2個設けていたが、1個のバッファでも、Hデータ41とLデータ42の非同期を吸収することができる。例えばバッファ5のみを設け、バッファ6を設けていない場合、同期化回路12

により、バッファ5の出力速度をHデータ41の受信速度の4倍の伝送レートとなるように同期化させれば良い。またバッファ6のみを設けても同様の方法で、バッファ6の出力速度を、Lデータ42の受信速度の1/4倍の速度にすることにより、非同期の吸収を行える。

【0025】図3は、受信装置4より記録再生装置20に出力する信号の一例を示したものである。それぞれのデータは、ビットシリアルで転送され、それぞれに対して同期しているHビットクロック34、Lビットクロック37とともに出力する。

【0026】本システムのように、2種類の信号を記録再生する場合、接続信号線の数が増える問題が生じるが、上記したビットシリアルの接続仕様とすることで、パラレル接続の場合と比べて、接続信号線の本数を減少させることができる。また、受信装置4においても、記録再生装置20との入出力を行う個所が、機能的に分離したところであるため、受信装置の設計も容易に行うことができる。

【0027】入力回路13は、H入力データ32とHビットクロック34を入力して、1ワード=8ビットごとに区切ってH記憶データ33として記録処理を行う。また、同様に、L入力データ35とLビットクロック37より1ワード=8ビットごとに区切ってL記憶データ36として記録処理を行う。

【0028】Hデータは、例えば、そのフレームのデータのみで伸張を行うことのできるイントラフレームデータや重要度の高い制御信号、Lデータは、例えば、前または後のフレームのデータも用いて伸張を行うインターフレームデータや音声データにより構成する。

【0029】以上の説明では、ビットクロックとしてHビットクロック34及びLビットクロック37の2種類を用いていたが、H入力データ32とL入力データ35とは、完全に同期化しているため、1本のクロックでも2種の信号の伝送を行うことができる。この場合の接続信号の仕様を図4に示す。同図は、図1のシステムにおいて、受信装置4と記録再生装置20との接続信号に関する回路のみを取り出して書いたものである。同期化回路12からLビットクロック37を出力するクロック出力端子130と、記録再生装置20が出力するLビットクロック134を入力するクロック入力端子131と、Lビットクロック134よりHビットクロック136を生成する再生クロック生成回路138を設けている。また、記録再生装置にも、Lビットクロック37よりHビットクロックを生成するための記録クロック生成回路を備えている。

【0030】図4に示すように、記録に関する信号が3本、再生に関する信号が3本の、計6本の接続で、記録再生が行える。尚、図4では接続に使用するクロックとして、Lビットクロック37を用いているが、Hビットクロック34を用いても良い。

【0031】以上では、Hデータ41、Lデータ42には、特別なパケット構造が無く、ただ単にビットシリアルでデータを転送する場合について述べてきたが、入力データがパケット構造を持つ場合も考えられる。

【0032】例えば、図5に示すように、ヘッダ211、データ212、誤り訂正回路8で行う誤り訂正用のパリティ213の148バイト（1バイト=8ビット）で1パケットを構成して転送される場合がある。この時、図6に示すように、受信装置4における同期化回路12により各パケットの先頭を検出し、その先頭を示すH同期信号51、L同期信号53を、Hパケットデータ52、Lパケットデータ54に付加して出力する。従って、記録再生装置20では、再生時にこのパケット構造を再現して再生する必要がある。

【0033】図7は、この場合に対応するためのデジタル信号受信装置の構成図である。同図は、図1の回路にH同期信号出力端子63、L同期信号出力端子64、及びH同期信号入力端子65、L同期信号入力端子66を追加したものである。

【0034】通常の受信時は、切換回路11は、同期化回路12が出力する各同期信号51、53を選択し、誤り訂正回路以降の処理部分に出力する。同時に各同期信号51、53をH同期信号出力端子63、L同期信号出力端子64から記録再生装置205に出力し、記録再生装置20では、入力した各同期信号51、53により、記録タイミングのパケット同期化を行って記録する。

【0035】また、再生時は、記録再生装置20の出力回路が、記録時のパケット構造を再現するように再生H同期信号67及び再生L同期信号67を出力し、受信装置4の切換回路11は、記録再生装置20からH同期信号入力端子65、L同期信号入力端子66に入力される同期信号67、68を選択する。これにより、受信装置4において、再生時でも記録時と同一のパケット構造を再現して処理を行うことが可能となる。

【0036】なお、図6では、Hパケットデータと4個おきのLパケットデータの先頭タイミングを同期させているが、このタイミングを用いることにより、記録再生装置20では、パケットの同期化を、1本の同期信号のみで容易に行うことが可能となる。さらに、図4の説明で述べたように、クロックも1本で良く、受信装置4と記録再生装置20とは、信号が2本、クロック1本、同期信号1本のみを接続すれば良い。この時の接続仕様を図8に示す。同図は、図4の接続にL同期信号53の接続を追加したものであり、記録側4本、再生側4本の、計8本の接続信号となっている。図6に示したように、H同期信号51とL同期信号53の位相が一致しているため、再生同期検出回路144及び記録同期検出回路143により、Lパケットデータの先頭だけでなく、Hパケットデータの先頭も検出することが可能となる。尚、使用する同期信号としては、図8に示したL同期信号5

3ではなく、H同期信号51を用いても良い。

【0037】同期信号を2本とも転送し、記録再生装置20にパケット同期化手段を持つ場合は、必ずしも両者の先頭タイミングを同期化させる必要は無い。

【0038】また、Hデータ32とLデータ35は1本の信号線に合成して転送してもよい。この場合、データの転送レートは増加するが、接続信号線の本数をさらに減少させることができる。図9にこの場合の受信装置4と記録再生装置20の構成を示す。同図において、501はH入力データ32とL入力データ35から記録合成データ505を生成する記録合成回路、503は記録合成データ505からHデータ511とLデータ510に分離する記録分離回路である。また504は再生されたHデータ512とLデータ513から再生合成データ506を生成する再生合成回路、502は再生合成データ506からHデータ514とLデータ515に分離する再生分離回路である。また、記録合成データ505を生成するためには、Hデータ32とLデータ35は完全に同期関係を保つ必要があるが、記録合成回路505の入力

に、Hデータ32とLデータ35のそれぞれにバッファ回路5及びバッファ6を設けることにより、図1の回路動作の説明と同じ理由により2種類の信号の非同期性の問題を避けることができる。ここで、記録合成データ505及び再生合成データ506の伝送レートは、例えば21.6Mbps(4.32Mbps+17.28Mbps)となる。

【0039】図10に、記録合成データ505及び再生合成データ506の信号例を示す。同図において、HPはHパケットデータを、LP1~LP4はLパケットデータをそれぞれ表している。同期化Hデータ32の伝送レートを5倍に、また同期化Lデータ35の伝送レートを1.25倍として、両者の伝送レートを一致させ、同期化Hデータ32の1パケットの伝送時間に、Hパケットデータを1個、Lパケットデータを4個、21.6MHzのビットクロック82、84と同期させて伝送する。

【0040】また、例えば合成同期信号81及び83を、Hパケットの先頭信号に同期して生成することにより、HパケットとLパケットの分離を行うことができ

る。つまり、記録時は、記録合成回路501で合成同期信号81を生成、出力し、記録分離回路503で、合成同期信号81を基に、Hパケットデータ1個と、その後

に続くLパケットデータ4個の識別を行う。同様に再生時では、再生合成回路504で合成同期信号83を生成、出力し、再生分離回路506で、合成同期信号83を基に、Hパケットデータ1個と、その後

に続くLパケットデータ4個との識別を行う。

【0041】以上の接続信号の仕様とすることにより、図9に示したように、記録側でデータ505、クロック82、同期信号81の3本、再生側でデータ506、ク

ロック84、同期信号83の3本の計6本ずつの接続で良い。

【0042】また、図11に示すように、記録合成データ505及び再生合成データ506に、Hパケット識別信号91及びLパケット識別信号92を付加して転送しても良い。記録時は、記録合成回路501により記録合成データ505にHパケット識別信号91及びLパケット識別信号92を付加して出力し、記録再生装置20における記録分離回路503で、各識別信号91及び92

によりHデータ511とLデータ510に分離する。再生時は、記録再生装置20における再生合成回路504で、再生合成データ506にHパケット識別信号91及びLパケット識別信号92を付加して出力し、再生分離回路506で各識別信号91及び92によりHデータ514とLデータ515に分離する。この場合、合成データのデータ量が、同期信号の分だけ増加するため、伝送レートも少し増加する。例えば合成ビットクロックとして、図11に示すように約22MHzとすれば良い。

【0043】また、合成データ507及び508に付加する同期信号としては、例えばHパケット識別信号91だけでも良く、Hパケット識別信号91を基に、Hパケットデータ1個とLパケットデータ4個の識別を行うことが可能である。もちろん、Lパケット識別信号92のみでも良い。

【0044】以上の接続信号の仕様とすることにより、図12に示すように、記録側でデータ507、クロック85の2本、再生側でデータ508、クロック86の2本の計4本の接続で良く、さらに接続信号の本数を減少することができる。

【0045】なお、以上の説明では、信号の種類として2種類の場合についてのみ述べてきたが、3種類以上の信号を記録再生する場合でも、本発明を用いることにより、全く同様の効果を得ることができる。この場合、バッファ回路を信号数が増加した分だけ追加すれば良い。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、2種類のデジタル信号からなる圧縮画像信号を受信、記録再生するシステムにおいて、受信装置と記録再生装置との間を、記録再生各3(同期信号を用いる場合は4)本ずつの接続で、記録再生することができる。

【0047】また、2種類のデジタル信号に、完全な同期関係が無く、ジッターを含んでいる場合でも、受信装置により両信号を同期化して出力することが可能であり、記録再生装置で2種類の信号を過不足無く記録することができる。また、入力される各データが、それぞれパケット構造を持っている場合でも、同様に2種類の信号の同期化を行うことができる。

【0048】さらに、2種類のデジタル信号を1種類の信号に合成して伝送することにより、記録再生各2(同期信号を用いる場合は3)本ずつの接続で、記録再

生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のデジタル信号受信装置の構成である。

【図2】デジタル映像信号の圧縮方法の説明図である。

【図3】受信装置4より記録再生装置20に出力する信号のタイミング図である。

【図4】受信装置4と記録再生装置20との接続仕様を示した図である。

【図5】入力データ32及び35の構成図である。

【図6】各パケットと同期信号のタイミング関係を示すタイミング図である。

【図7】本発明の他の実施例のデジタル信号受信装置の構成である。

【図8】受信装置4と記録再生装置20との接続仕様を示した図である。

【図9】本発明の他の実施例のデジタル信号受信装置の構成である。

【図10】図9の装置における伝送信号の例を示すタイミング図ある。

【図11】図9の装置における伝送信号の例を示すタイ

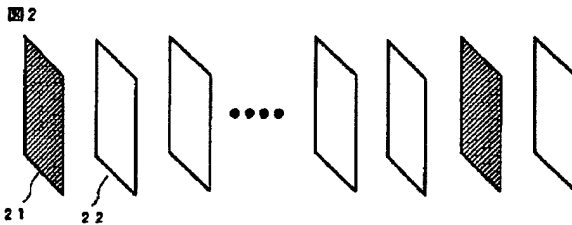
ミング図ある。

【図12】本発明の他の実施例のデジタル信号受信装置の構成である。

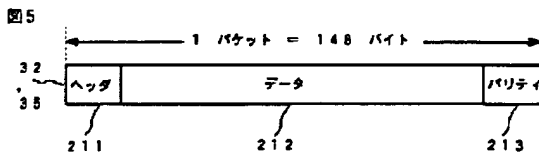
【符号の説明】

- 1…アンテナ、
- 4…受信装置、
- 5…バッファ、
- 6…バッファ、
- 8…誤り訂正回路、
- 10…映像処理回路、
- 10…音声処理回路、
- 11…切換回路、
- 12…同期化回路、
- 20…記録再生装置、
- 81…合成同期信号、
- 501…記録合成回路、
- 502…再生分離回路、
- 503…記録分離回路、
- 504…再生合成回路、
- 505…記録合成信号、
- 504…再生合成信号。

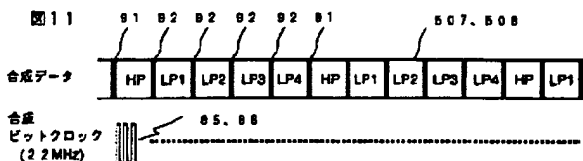
【図2】



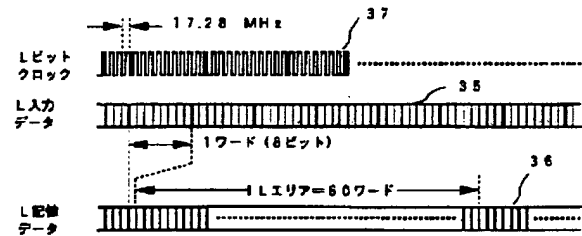
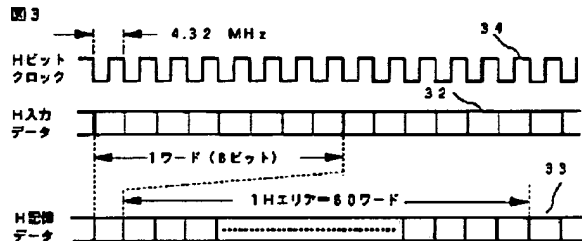
【図5】



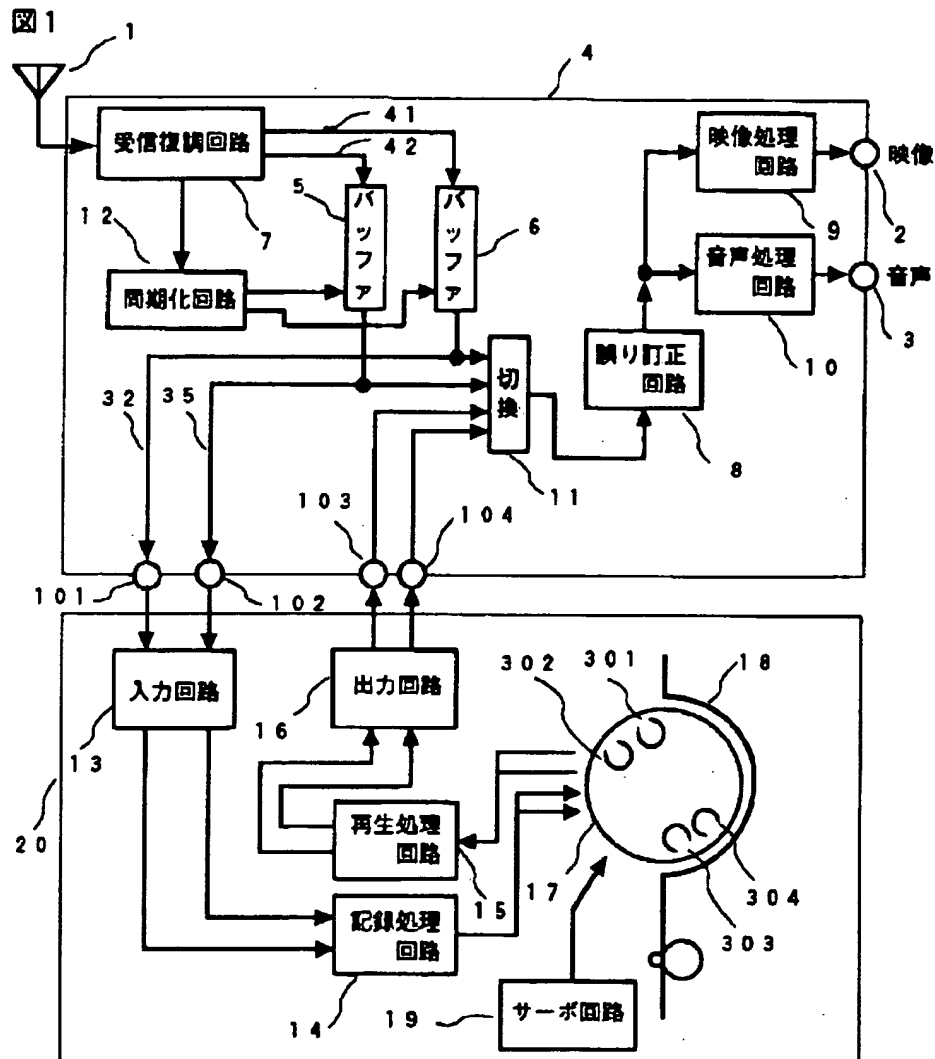
【図11】



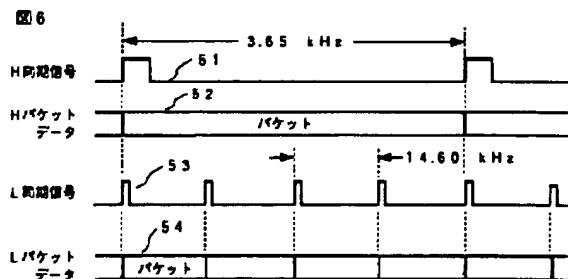
【図3】



【図1】



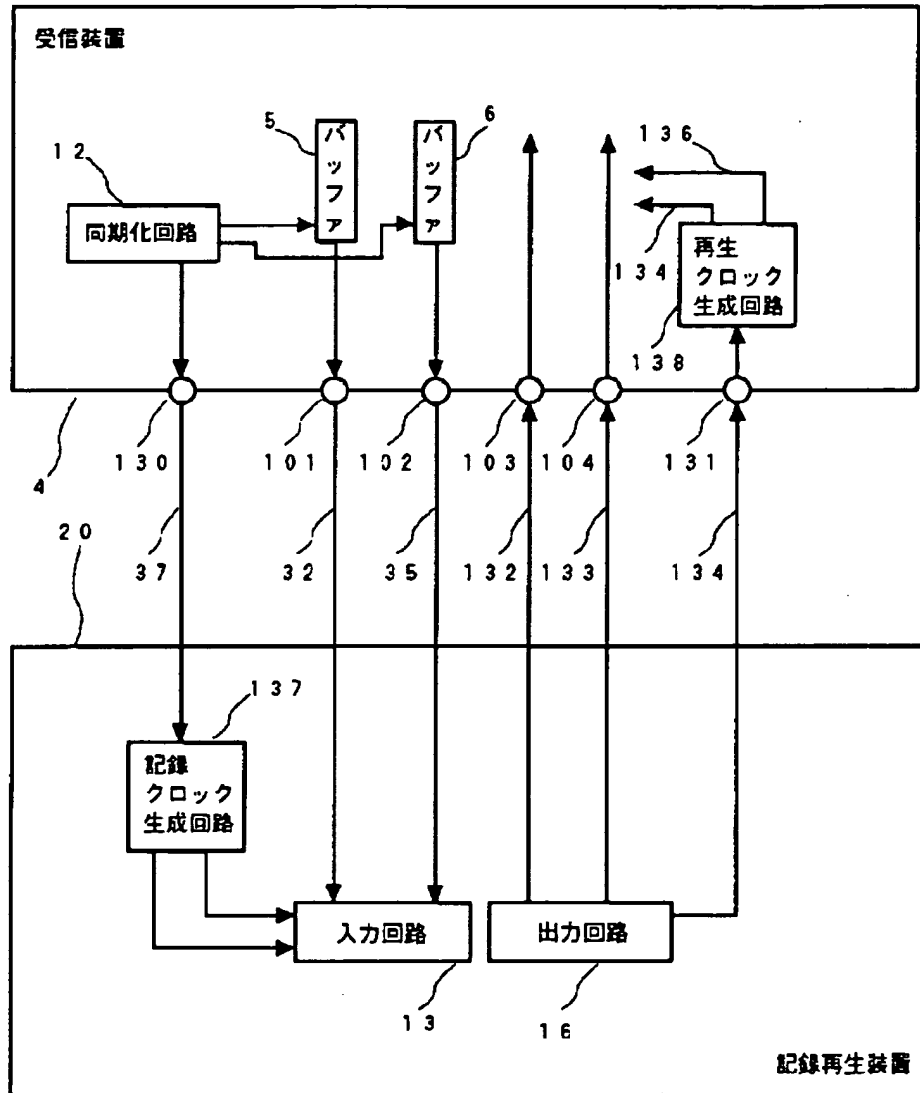
【図6】



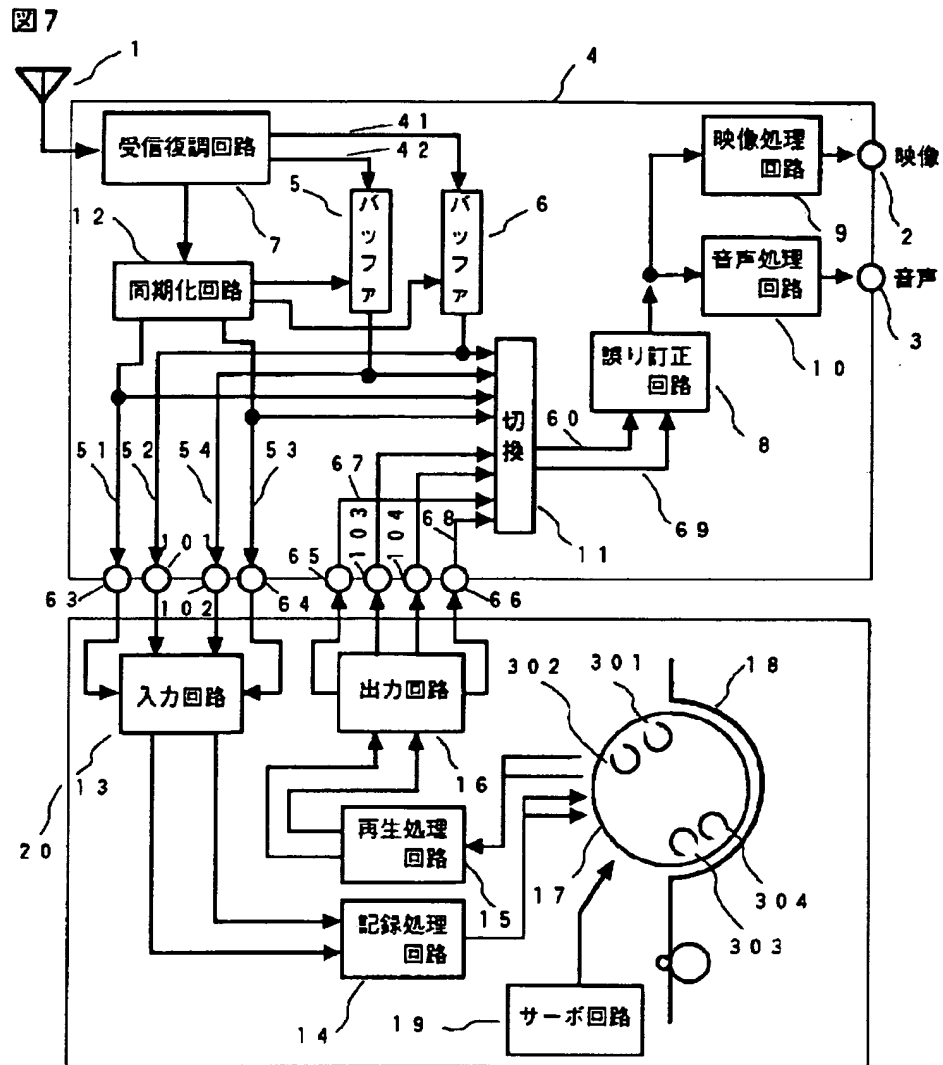


【図4】

図4

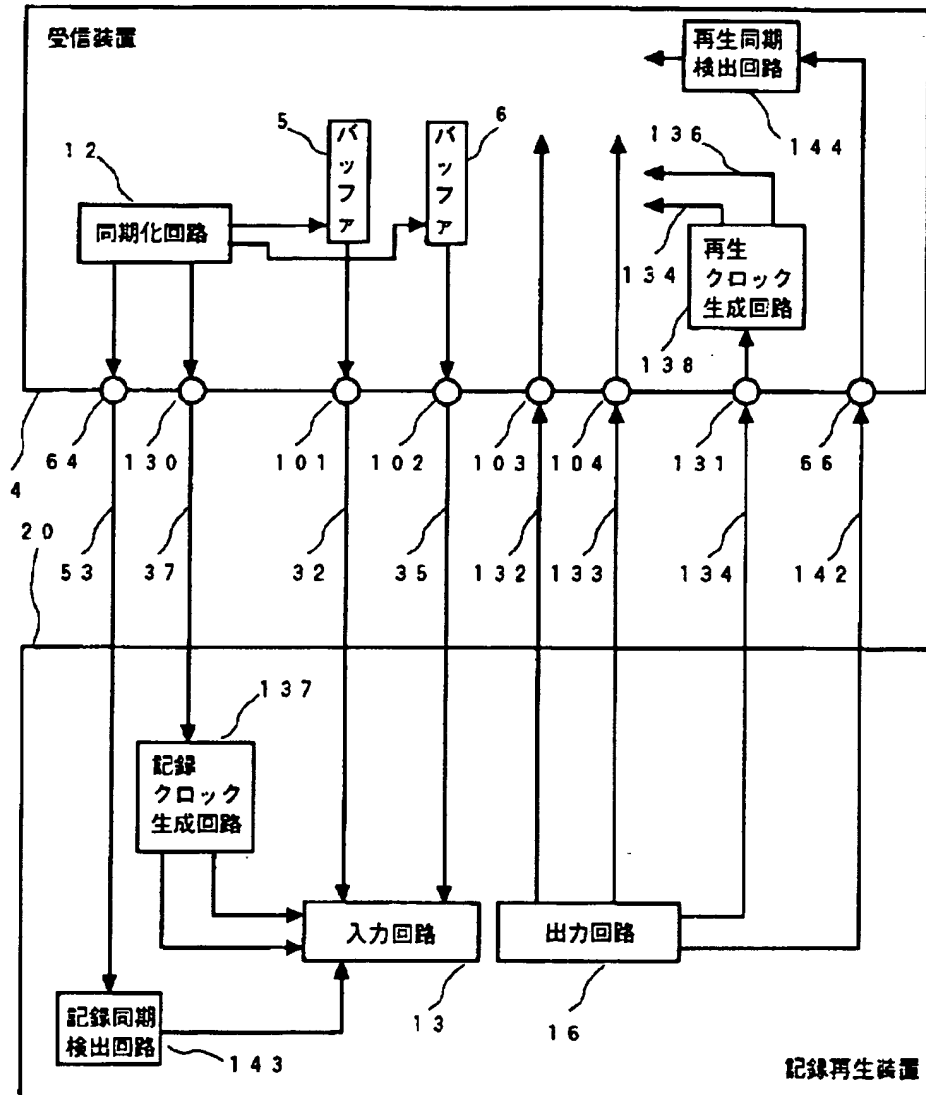


【図7】

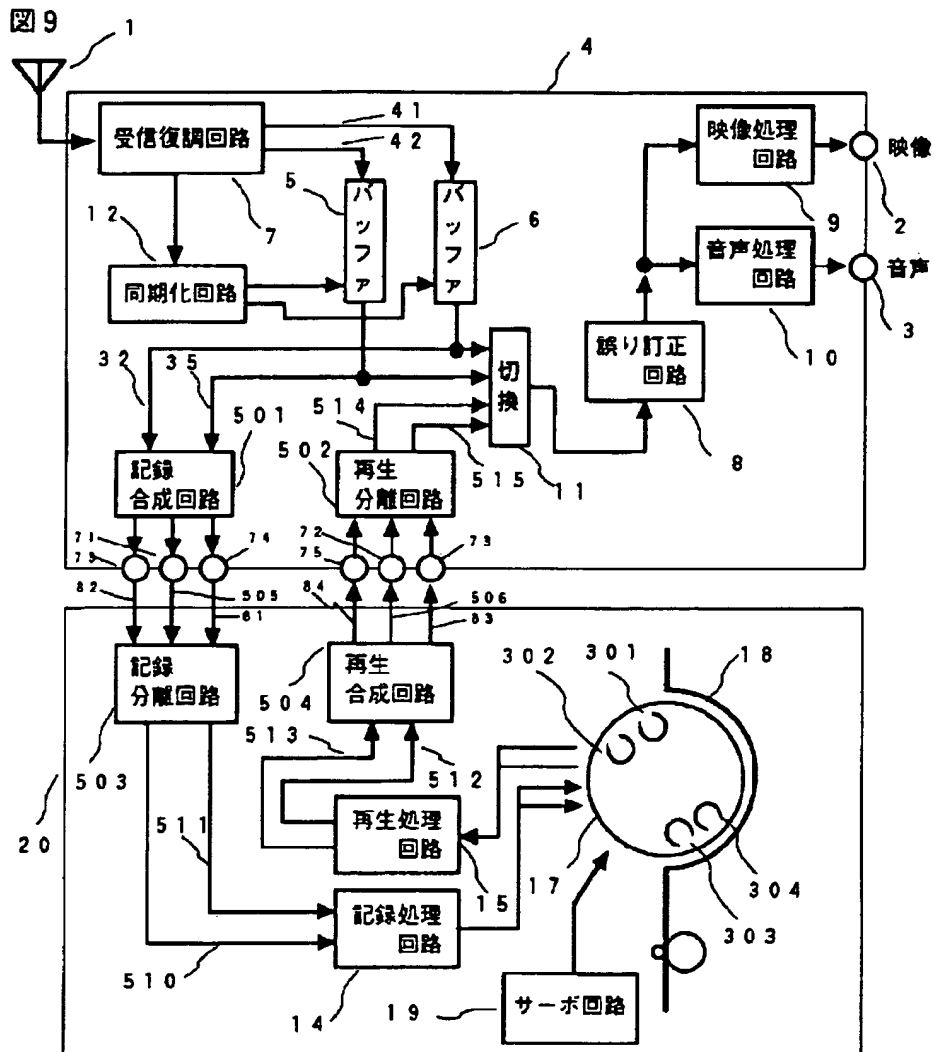


【図8】

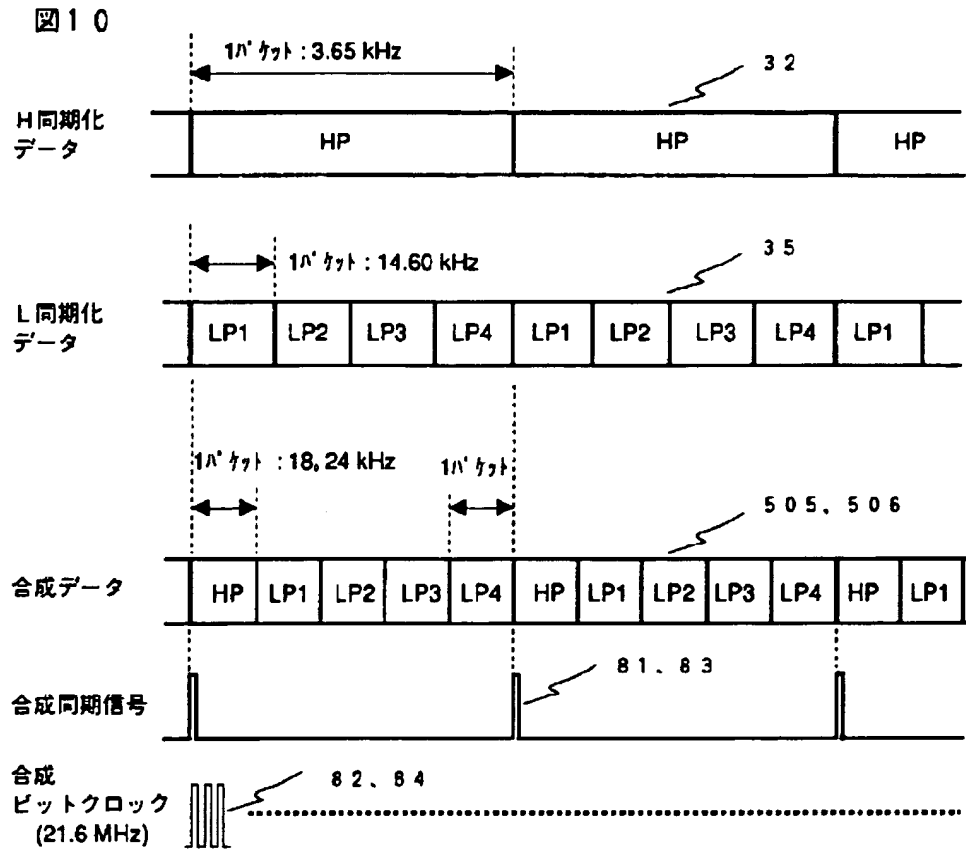
図8



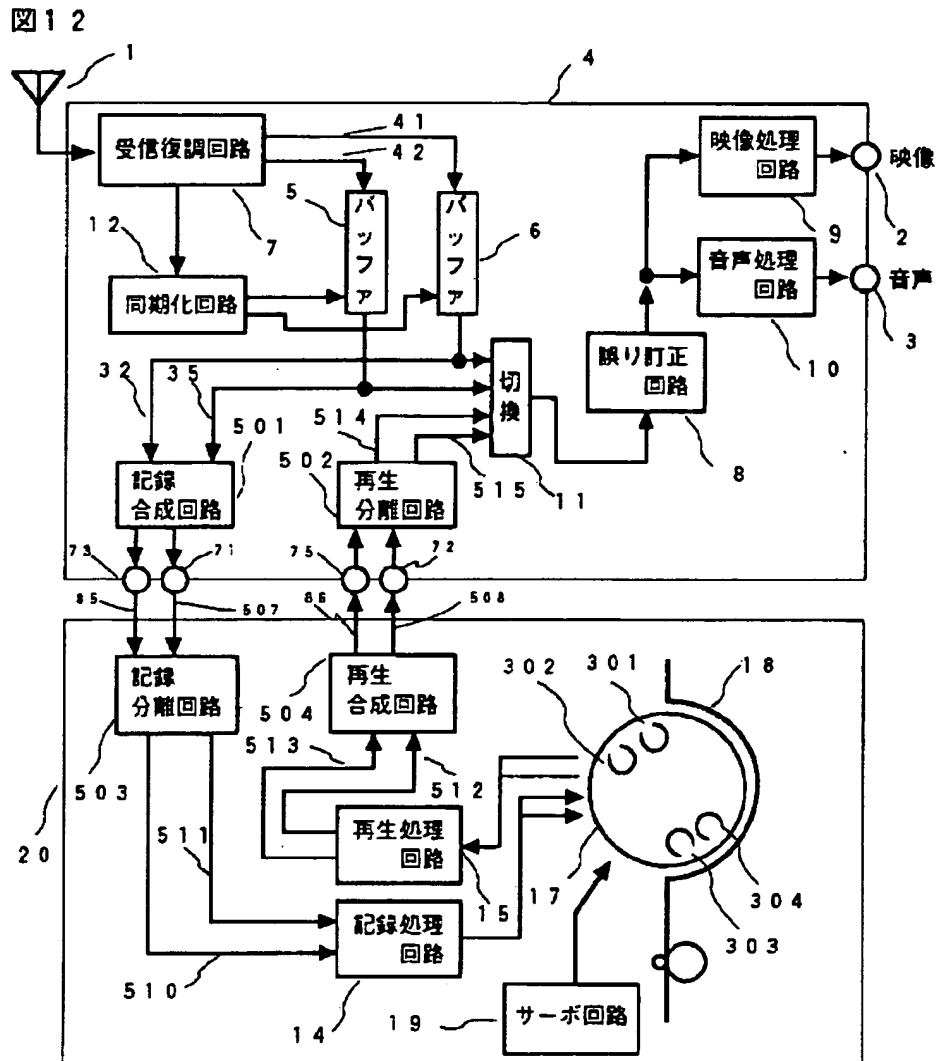
【図9】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 清一  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所映像メディア研究所内